



Vesiväyläsuunnitelmien piirustusohje

Vesiväyläsuunnitelmien piirustusohje

Liikenneviraston ohjeita 12/2010

Kannen kuvat: Matti Karttunen ja Meritaito Oy

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-663X
ISBN 978-952-255-554-0

Verkkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-6648
ISBN 978-952-255-555-7

Juvenesprint Oy
Tampere 2010

Julkaisua (myy)/saatavana
myynti@juvenesprint.fi

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 020 637 373

Meriosasto

Voimassa
01.10.2010 alkaen toistaiseksi

Korvaa/muuttaa
Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet Piirustustyöryhmän loppuraportti,
Merenkulkulaitos 2003

Asiasanat
Vesiväyläsuunnitelma, piirustukset, esitystapa, ohje

Vesiväyläsuunnitelmien piirustusohje

Ohje on voimassa Liikenneviraston tilaamassa vesiväyliin liittyvässä suunnittelutyössä dokumentin voimaantulosta alkaen. Ohje on voimassa sellaisessa työssä, joka tilataan voimaantulon jälkeen. Ohjeen soveltamista myös töissä, jotka on tilattu ennen ohjeen voimaantuloa, suositellaan voimakkaasti.

Johtaja



Keijo Kostiainen

LISÄTIETOJA

Esa Sirkiä (10.1.2011 alkaen)
puh. 020 637 3344
Marjut Saarivirta (sijainen)
puh. 020 637 3358
Liikennevirasto

Esipuhe

Tämä Liikenneviraston Meriosaston uudistettu Vesiväyläsuunnitelmien piirustusohje korvaa Merenkululaitoksen vuonna 2003 julkaiseman ”Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet – Piirustustyöryhmän loppuraportti” nimisen ohjeistuksen.

Ohje on päivitetty ja harmonisoitu Merenkululaitoksen vuonna 2009 julkaiseman ohjeen ”Vesiväyläsuunnitelmat: kokonaisuudet ja sisällönhallinta” kanssa. Ohjeessa on otettu huomioon vanhan ohjeen ilmestymisen jälkeen muuttuneet seikat, joita ovat mm. organisaatio, prosessit ja merikarttojen esitystapa.

Ohjeeseen liittyy sähköinen liiteaineisto, jossa on mm. Liikenneviraston Meriosaston block-kirjasto ja Autocad-template. Ohje liitteineen on ladattavissa sähköisenä Liikenneviraston [www-sivuilla](http://www.sivuilla).

Ohje on toteutettu Meriosaston Väylätekniikan yksikön tilaamana konsulttityönä Meritaito Oy:n toimesta kevään-alkukesän 2010 aikana. Ohjeen sisältö on tuotettu Meriosaston ja Meritaito Oy:n asiantuntijoiden yhteistyönä. Ohjeen uudistustyöhön saatiin kommentteja myös Meriosaston väyläsuunnittelun puitesopimuskonsulteilta.

Ohjetta on tiivistetty aiemmasta ja se keskittyy erityisesti esitysteknisiin yksityiskohtiin. Ohjeen pääsisältönä ovat esimerkkipiirustukset kustakin suunnitelma-
piirustustyyppistä. Erityisesti ohje pyrkii täydentämään em. kokonaisuuksien hallintaohjetta ja niitä tuleekin käytännön suunnittelutyössä käyttää rinnakkain.

Helsingissä lokakuussa 2010

Liikennevirasto
Meriosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	7
2	LÄHTÖAINEISTO	7
3	SUUNNITELMAPIIRUSTUKSEN RAKENNE.....	8
4	TURVALAITTEIDEN SELITYSTEKSTIT	11
5	YLEISSUUNNITELMAPIIRUSTUKSEN TIETOSISÄLTÖ	13
5.1	Yleissuunnitelman yleiskartta	13
5.2	Yleissuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustus	13
5.3	Yleissuunnitelman tyyppipoikkileikkauskuva.....	15
5.4	Yleissuunnitelman läjitysaluekartta	15
6	VESILUPAPIIRUSTUSTEN TIETOSISÄLTÖ	16
6.1	Vesilupasuunnitelman kiinteistörekisterikartta	16
7	RAKENNUSSUUNNITELMAPIIRUSTUSTEN TIETOSISÄLTÖ.....	17
7.1	Rakennussuunnitelman yleiskartta	17
7.2	Rakennussuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustus.....	17
7.3	Rakennussuunnitelman luotaukarta	17
7.4	Rakennussuunnitelman tutkimus- ja kallionpintakartta	18
7.5	Rakennussuunnitelman sukellustutkimuskartta	19
7.6	Rakennussuunnitelman poikkileikkauspiirustukset	19
7.7	Rakennussuunnitelman läjitysaluekartta	20
8	VÄYLÄPÄÄTÖSPIIRUSTUSTEN TIETOSISÄLTÖ	21
8.1	Väyläpäättöksen yleiskartta	21
8.2	Väyläpäättöksen väyläkartta	21
8.3	Väyläpäättöksen koordinaattiluettelot.....	23
9	VALMIIDEN VÄYLÄSUUNNITELMAPIIRUSTUSTEN TOIMITUS	24
10	SÄHKÖINEN LIITEAINEISTO	24

LIITELUETTELO

Liite 1	Tasokuvaus/-luettelo
Liite 2	Paperitulosteen osat
Liite 3	Yleis-/ rakennussuunnitelman yleiskartta
Liite 4	Yleis-/ rakennussuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustus
Liite 5	Vesilupasuunnitelman kiinteistörekisterikartta
Liite 6	Rakennussuunnitelman luotaukarta
Liite 7	Rakennussuunnitelman tutkimus- ja kallionpintakartta
Liite 8	Rakennussuunnitelman sukellustutkimuskartta
Liite 9	Rakennussuunnitelman poikkileikkaus 1
Liite 10	Rakennussuunnitelman poikkileikkaus 2
Liite 11	Yleis-/ rakennussuunnitelman läjitysaluekartta
Liite 12	Väyläpäättöksen yleiskartta
Liite 13	Väyläpäättöksen väyläkartta 1

Liite 14 Väyläpäättöksen väyläkartta 2

Liite 15 Koordinaattiluettelot

SÄHKÖINEN LIITEAINEISTO: Template ja symbolikirjasto (Toimitetaan erikseen)

1 Johdanto

Tässä vesiväyläsuunnitelmien piirustusohjeessa määritellään Liikenneviraston vesiväylähankkeissa käytettävien suunnitelmapiirustusten ulkoasu. Ohje korvaa vuodelta 2003 olevan Merenkulkulaitoksen ohjeen ”Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet, piirustustyöryhmän loppuraportti”.

Vesiväyläsuunnitelmien piirustusohje täydentää Merenkulkulaitoksen ohjetta 5/2009, ”Vesiväyläsuunnitelmat: kokonaisuudet ja sisällönhallinta”. Eri suunnitelmakokonaisuuksien sisältö on jälkimmäisessä jokseenkin kattavasti määritelty, joten tässä ohjeessa pääpaino on liitteinä olevissa mallipiirustuksissa.

Mallipiirustukset ovat A3-kokoon rajattuja otoksia alkuperäisessä mittakaavassa, joten niissä ei ole tilankäyttösyistä esitetty alkuperäisiä kansilehtiä eikä huomioitu oikeiden piirustusten kansilehden täytölle liitteessä 2 esitettyä ohjeistusta. Mallipiirustuksissa on käytetty kullekin piirustustyypille tavanomaisinta mittakaavaa. Mittakaavojen mahdolliselle vaihteluvälille on annettu rajat kunkin kuvatyypin tietosisältöosassa.

2 Lähtöaineisto

Suunnittelun lähtöaineisto luovutetaan seuraavassa muodossa:

Taulukko 1. Suunnittelun lähtöaineiston luovutusmuoto

Aineisto	Tiedostomuoto
kohteen väyläkortti ja turvalaitteiden perusselosteet	pdf
kaapelit, kiinniotot, kivet, merenmittausalueet, navigointilinjat, nimistö, raja- aus, rantaviiva, turvalaitteiden mitatut sijainnit, sektorit, taululinjat, turvalaitenumero- t, turvalaitteet, varmistetutalueet, väyläalueet ja eheystarkastelut	dwg
merikarttarasterit	tif
syvyysaineisto	S2

3 Suunnitelmapiirustuksen rakenne

Paperitulosteen rakenne

Paperitulosteen eri osien asemointi ja taittelu on esitetty liitteessä 2.

Paperituloste taitellaan siten, että sen lopullinen koko seläkkeen kanssa on A4. Päälimmäiseksi jäävälle kansilehdelle sijoitetaan nimiöt, mahdolliset revisiomerkinnot ja merkintöjen selitykset. Mahdollinen liitenumero sijoitetaan kansilehden oikeaan yläkulmaan.

Nimiö

Liikenneviraston vesiväyläsuunnittelutöissä käytetään kahden nimiön menettelyä, jossa konsultin nimiö on alempana ja liikenneviraston nimiö ylempänä. Nimiön täytösesimerkki on esitetty kuvassa 1.

	TYÖ 495: Pietarsaaren 11,0 m väylän rakennussuunnitelma	
	PIIRUSTUS Tutkimus- ja kallionpintakartta, RK6 osa 5/5	
	KORKEUSJÄRJESTELMÄ MW2005	MITTAK. 1:500
	KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ KKJ	PVM. 17.2.2010
	TARK. 1 Jarkko Hirvelä	PIIR. NRO 1315.056
	TARK. 2	
	HYV. Vilho Asunmaa	
KORKEUSJÄRJESTELMÄ MW2005 KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ KKJ		
ASIAKAS LIIKENNEVIRASTO		
TYÖ Pietarsaaren 11,0 m väylän tekniset urakka-asiakirjat		
PIIRUSTUS Tutkimus- ja kalliokartta, RK osa 5/5		
	PIIRT. Veikko Havu	TUTK.
	SUUNN. Veikko Havu	MITTAK. 1:500
	TARK. Matti Karttunen	PVM. 17.2.2010
	HYV. Vesa Mustonen	PIIR. NRO 1062.056

Kuva 1. Nimiön täytösesimerkki

Nimiöön koneella täytettävien allekirjoitusten oikealle puolelle jätetään tilaa allekirjoituksille ja tarvittavat sarjat, esimerkiksi arkistokappaleet, allekirjoitetaan käsin.

Template ja symbolikirjastot

Piirustuksissa käytettävät kuvatason, viivanpaksuudet, viivatyytit ja värit on määritetty liiteaineistona olevassa Autocadin template-kuvassa. Merkinnoista on oma symbolikirjastonsa.

Tasokuvaus/-luettelo on lisäksi tulostettuna tämän ohjeen liitteenä 1. Omia tasoja esimerkiksi tekstien esittämiseen saa käyttää.

Piirustusten numerointi

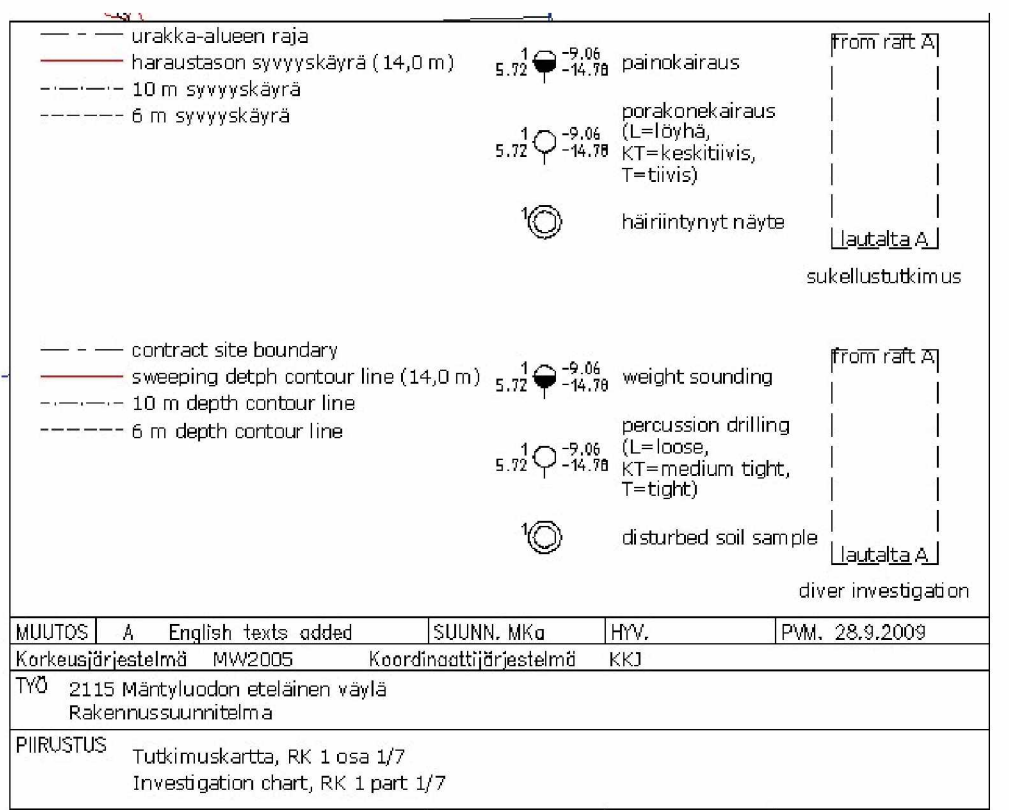
Liikenneviraston vesiväyläsuunnitelmapiirustusten piirustusnumero muodostuu kahdesta osasta; projektinumerosta ja piirustuksen juoksevasta numerosta. Projektinumero on projektin numero Liikenneviraston Meriosaston projektinhallintajärjestelmässä ja juokseva numero on piirustuksen suunnitelman sisäinen järjestysnumero. Muutospiirustukset (revisiot) merkitään kirjaimella (A-Z) piirustusnumeron lopussa.

Piirustuksen tekijä saa numeroida oman nimiönsä haluamallaan tavalla.

Merkintöjen selitykset

Kaikissa piirustustyypeissä voi olla luettavuuden parantamiseksi tarpeen esittää suunnitelman sisältöön liittyviä asioita kootusti piirustuksen kansilehdellä. Merkintöjen selitykset voivat liittyä piirustuksen viivatyypeihin, rastereihin, symboleihin tai kohteen ominaisuuksiin.

Merkintöjen selityksille on varattu kansilehdellä revisiomerkitöjen yläpuolinen tila. Tarvittaessa niille otetaan lisää tilaa yläpuoliselta tai viereiseltä lehdeksi. Kansilehteä saa poikkeuksellisesti käyttää kuvatilana A3- ja A4-tulosteissa. Merkintöjen selityksen esitystavasta on esimerkki kuvassa 2.



Kuva 2. Rakennussuunnitelman tutkimuskartan merkintöjen selitys.

Piirustusten layoutit

Piirustustiedostossa kutakin tulostettavaa kuvaa varten tehdään oma layout. Layoutit nimetään liikenneviraston piirustusnumeroilla kuvassa 3 esitetyn mallin mukaisesti.

Yleisiä ohjeita

Piirustukset ovat lähtökohtaisesti *suomenkielisiä*. Tarvittaessa niitä voidaan varustaa osin tai kattavasti muunkielisillä merkinnöillä.

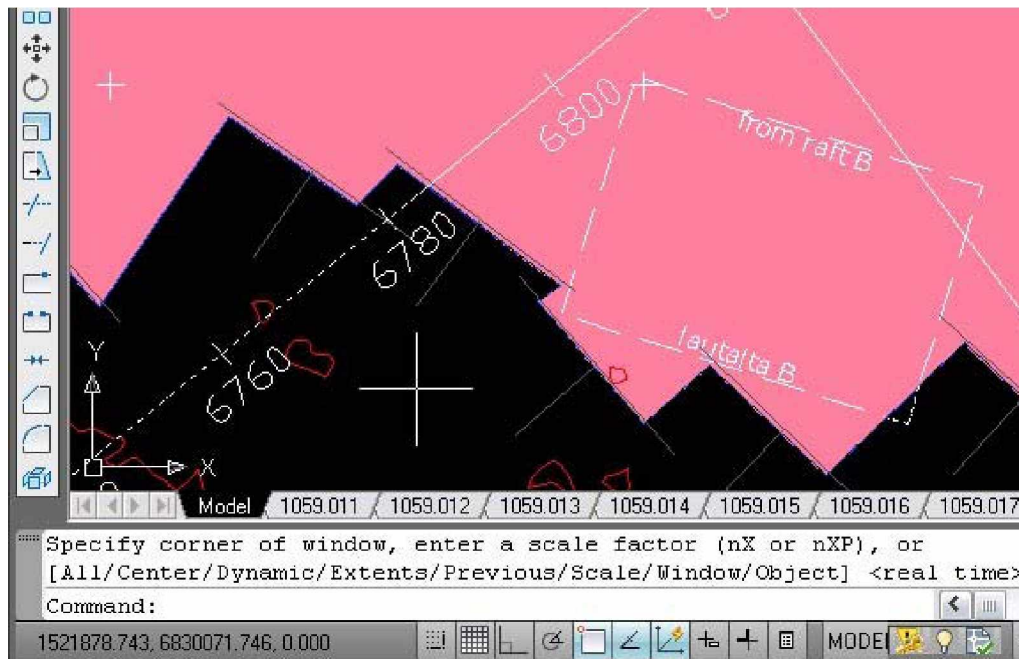
Väylälinjan paalutus etenee väylän nimelliskulkusuunnan mukaan ulkomereltä satamaan päin.

Haraussyvyys esitetään sidottuna suunnitelman vertailutasoon, esimerkiksi:

Hs = MW2005 - 16,5 m.

Syvyyslukemat ilmoitetaan yhdellä desimaalilla ja miinusmerkkisinä vertailutasoon nähden. Syvyyspisteen todellinen paikka on lukeman desimaalipisteen kohdalla.

Suunnitelman koordinaattitiedot ilmoitetaan kolmella desimaalilla. Suunnitelma pyritään laatimaan siten, että desimaalit ovat nolliä silloin kun se on mahdollista. Karttojen koordinaattiristikon lukemat ilmoitetaan kokonaislukuina. Koordinaattien tarkkuutta väyläsuunnittelussa on ohjeistettu suunnittelufilosofisesta näkökulmasta Merenkulkulaitoksen ohjeessa 5/2009, "Vesiväyläsuunnitelmat: kokonaisuudet ja sisällönhallinta" kohdassa 7.4.



Kuva 3. Esimerkki layoutien nimeämisestä piirustusnumeroilla.

4 Turvalaitteiden selitystekstit

Kelluvaan turvalaitteiden sijainnin muutokset voidaan jaotella seuraavasti:

- Rekisteriin tehtävä muutos
- Rekisteriin ja maastoon tehtävä muutos

Rekisteriin tehtävä muutos tarkoittaa siis sitä, että turvalaitteen sijainti muutetaan ainoastaan turvalaiterekisterissä (VATU). Rekisteriin tehtävän muutoksen taustalla voi olla periaatteellisesti kaksi syytä:

Alkuperäisen rekisteritiedon epätarkkuus tai virheellisyys. Tällöin uusi rekisterisijainti usein vastaa turvalaitteen todellista sijaintia maastossa, joka on suunnittelun lähtötietona saatu Reimari-tiedoista.

”Paperisiirto”. Tämä tarkoittaa sitä, että esim. VARE/VÄRE-eheyden takia turvalaitteen paikkaa on jouduttu suunnitelmassa muuttamaan niin vähän, ettei se joko asennustoleranssien takia tai muuten käytännössä ole maastossa mahdollista.

Rekisteriin ja maastoon tehtävä muutos tarkoittaa normaalia, todellista turvalaitteen siirtämistä sellaiseen paikkaan, jossa se navigointiteknisesti palvelee väylänkäyttäjää optimaalisesti. Tällöin turvalaite siirretään suunnitelmassa osoitettuun paikkaan asennustoleranssien rajoissa ja sen paikaksi VATUssa merkitään suunnitelman mukainen asennuspaikka.

- Jos turvalaitteeseen kohdistuu maastossa toimenpiteitä, se merkitään kartoilla ja piirustuksissa selitystekstillä SIIRRETTY.
- Jos kyseessä on ns. paperisiirto, se merkitään piirustuksissa selitystekstillä TARKISTETTU.
- Jos turvalaitteen ominaisuudet muuttuvat (esim. navigointitekkinen laji muuttuu kardinaalista lateraaliksi), se merkitään selitystekstillä MUUTETTU.

Em. selitystekstejä voidaan yhdistää, esim. MUUTETTU JA TARKISTETTU.

Suunnittelija saa lähtötietojensa mukana tiedon turvalaitteiden viimeisimmästä mitauspaikasta (ns. Reimari-sijainti). Tämä mittaustieto toimii hyvänä lisätietona turvalaitteen optimaalista paikkaa määritettäessä, mutta sitä ei tule esittää lopullisissa piirustuksissa. Lähtötietoaineiston Reimari-sijainteja käytettäessä täytyy suunnittelijan ottaa huomioon, että mittaustieto vanhenee, eli edellisen vuoden mitatuilla sijainneilla ei välttämättä ole nykytilanteen kanssa paljoakaan tekemistä.

Muut muutokset, joita turvalaitteeseen suunnittelussa voi kohdistua ovat seuraavat:

- Jos turvalaite poistetaan suunnitelman toteuttamisen seurauksena se merkitään selitystekstillä POISTETTU. Yksiselitteinen tapahtuma.
- Kun väylälle lisätään uusi turvalaite suunniteltuun sijaintiin suunnitelman toteuttamisen seurauksena se merkitään selitystekstillä UUSI. Vastaavasti yksiselitteinen tapaus.

Jos turvalaitteen paikkaan tai tyyppiin ei kohdistu muutoksia, ei turvalaitetta merkitä millään selitystekstillä, vaan ainoastaan sen koordinaatit ja VATU-numero esitetään, eli selitystekstiä "nykyinen" ei käytetä.

5 Yleissuunnitelmapiirustuksen tietosisältö

5.1 Yleissuunnitelman yleiskartta

Yleissuunnitelman yleiskartan mallipiirustus mittakaavassa 1:50 000 on esitetty liitteessä 3. Yleissuunnitelman yleiskartan mittakaavat vaihtelevat tyypillisesti välillä 1:50 000 - 1:20 000.

Yleissuunnitelman yleiskartta laaditaan uusimmalle saatavissa olevalle merikarttapohjalle ja sillä esitetään ainakin:

- Väylän linjaus
- Kulkusyvyyys (selkeissä tapauksissa voidaan esittää myös nimiössä)
- Haraustasot ja niiden vaihtumiskohdat
- Reunalinjat ja väyläalue olennaisine mittatietoineen
- Väylän merkintä
- Uudet turvalaitteet samalla symboliikalla ja koolla kuin pohjakartalla
- Poistettavat turvalaitteet yliviivattuina
- Väylälinjan jatkeet linjamerkein varustetuilla linjoilla
- Liittyvä väylästä ilmenee karttapohjalta
- Ruoppauskohteet rasteroituina ja nimettyinä
- Läjitysalueet rasteroituina ja nimettyinä
- Muut liittyvät rakennuskohteet sijoitettuina ja nimettyinä
- Satama-alueiden rajat ja altain muodot sekä laiturien sijainti
- Ankkurointi- ja muut lisäalueet
- Suojelu- ja rajoitusalueet tarpeen mukaan
- Pohjakartan numero ja painatuserä mainittuna merkintöjen selityksessä

5.2 Yleissuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustus

Yleissuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustuksen mallipiirustus mittakaavassa 1:10 000 on esitetty liitteessä 4. Yleissuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustuksen mittakaavat vaihtelevat tyypillisesti välillä 1:20 000 - 1:5 000.

Yleissuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustuksessa esitetään ainakin:

Pohjakarttatiedot

- Haraustason syvyyskäyrä
- Pohjan syvyyskuviota havainnollistavat käyrät (esim. 20, 10, 6, 3 m)
- Yksittäiset syvyysarvot havainnollistamaan syvyyskuviota
- Harausalueet
- Merenmittausalueet harkinnan mukaan
- Rantaviiva, matalikot, kivet ja paikannimistö
- Maa-alueiden rasteroinnit
- Maa-alueiden korkeuskäyrät harkinnan mukaan

-
- Alueen muu väylästä (merkintä, linjaukset, nimi- ja kulkusyvyydet)
 - Risteämät (sillat, johdot, kaapelit)
 - Kaava-, suojele- ja muut suunnittelua rajaavat alueet
 - Ampuma- ym. suoja-alueet
 - Satama-alueen rajat, harkinnan mukaan kääntöympyrät ja satama-aitojen rajaukset harausvyöhykkeeseen sekä laituri- ja muiden sataman rakenteiden sijainnit
 - Vertailutaso
 - Koordinaattijärjestelmä
 - Pohjoissuunta
 - Koordinaattiristit lukemiseen

Väylätiedot

- Väylän linjaus
- Väylän paalutus
- Kaarteiden säteet ja kääntymiskulmat
- Väylälinjan jatkeet
- Linjojen numerointi paalutussuunnassa (jos viitataan tekstissä)
- Väylän nimelliskulkusuunta
- Reunalinjat
- Väyläalueeseen liittyvät erityisalueet (esimerkiksi ankkurointialueet)
- Erityisalueet erotetaan katkoviivalla varsinaisesta navigointiin käytettävästä väyläalueesta
- Väyläalueen leveys ja reunalinjan etäisyys väylälinjasta kriittisissä kohdissa
- Linjan pituudet kriittisissä kohdissa
- Kulkusyvyys ja haraustaso vaihtumiskohtineen
- Väylälinjan taitepisteiden koordinaatit
- Väylälinjan jatkeiden koordinaatit
- Reunalinjojen taitepisteiden koordinaatit

Väylän merkintä

- Turvalaitteet paikkatietoineen ja VATU-numeroineen, ”vanhalla” symboliikalla
- Selitystekstit: UUSI/SIIRRETTY/TARKISTETTU/MUUTETTU/POISTETTU
- Kiinteiden reunamerkkien etäisyydet väylän reunalinjaan merkitään kartalle
- Loistojen valosektorit esitetään kartalla piirrettyinä

Ruoppausuunnitelma

- Ruopattavat kohteet nimeen tai numeroineen
- Ruoppausalueiden rasteroinnit
- Läjitysalueet nimeen tai numeroineen
- Läjitysalueiden rasteroinnit sekä alueiden läjitystasot
- Läjitysalueista voidaan tarvittaessa tehdä rakennussuunnitelmatasoinen läjitysaluekartta jo yleissuunnitteluvaiheessa

5.3 Yleissuunnitelman tyypipoikki-leikkauskuva

Tyypipoikkileikkauksessa esitetään väylän poikkileikkaus keskeisine tietoineen kussakin erilaisissa väylällä olevissa poikkileikkauksissa. Varsinkin kaikki muuttumattomina pysyvät ominaisuudet voidaan esittää tyypipoikkileikkauspiirustuksessa. Esi-tettäviä asioita ovat:

- Haraustaso
- Luiskankaltevuudet
- Vertailutasot
- Väyläalueen mitat harkinnan mukaan
- Mahdollisten rakenteiden sijainti poikkileikkauksessa

Kaikissa yleissuunnitteluhankkeissa ei ole tarpeen tehdä tyypipoikkileikkauskuvia. Yleissuunnitelman tyypipoikkileikkauskuvan esimerkki on esitetty Merenkul-laitoksen ohjeessa 5/2009, "Vesiväyläsuunnitelmat: kokonaisuudet ja sisällönhallinta", sivulla 14.

5.4 Yleissuunnitelman läjitysaluekartta

Yleissuunnitelman läjitysaluekartan mallipiirustus mittakaavassa 1:2 000 on esitetty liitteessä 11 ja tietosisältö kohdassa 7 rakennussuunnitelman läjitysaluekartan yhteydessä. Yleissuunnitelman läjitysaluekartan mittakaavat vaihtelevat tyypillisesti välillä 1:10 000 - 1:100. Kaikissa yleissuunnitteluhankkeissa ei ole tarpeen tai lähtötietojen tason takia mahdollista tehdä erillistä läjitysaluekarttaa, vaan vastaavat tiedot voidaan esittää väyläsuunnitelmapiirustuksessa.

6 Vesilupapiirustusten tietosisältö

Vesiluvan hakemussuunnitelmassa käytetään yleissuunnitelmatasoisia suunnitelmapiiirustuksia kohdan 5 mukaisesti. Vesiluvan suunnitelmapiiirustuksiin kuuluu lisäksi kiinteistörekisterikartta.

6.1 Vesilupasuunnitelman kiinteistörekisterikartta

Vesilupasuunnitelman kiinteistörekisterikartan mallipiiirustus mittakaavassa 1:30 000 on esitetty liitteessä 5. Vesilupasuunnitelman kiinteistörekisterikartan mittakaavat vaihtelevat tyypillisesti välillä 1:50 000 – 1:10 000. Paljon pieniä kiinteistöjä sisältävistä osuuksista voidaan esittää vielä tarkempiakin detailj kuvia.

Vesilupasuunnitelman kiinteistörekisterikartassa esitetään ainakin:

- Väylälinjaus ja väyläalue (voidaan havainnollistaa värein)
- Väylään liittyvät kiinteät turvalaitteet
- Ruoppauskohteet ja läjitysalueet
- Kiinteistörajat
- Rekisterinumerot
- Omistajanumerointi (viittaa omistajaluetteloon)
- Rantaviivat ja paikannimistö

Kiinteistörekisterikartaan liittyvässä omistajaluettelossa esitetään rekisterikartan omistajanumeroinnin mukaisessa järjestyksessä kiinteistöjen ja osakaskuntien omistaja- ja osoitetiedot.

7 Rakennussuunnitelmapiirustusten tietosisältö

7.1 Rakennussuunnitelman yleiskartta

Rakennussuunnitelman yleiskartan mallipiirustus on esitetty liitteessä 3 ja sen tietosisältö on sama kun yleissuunnitelman yleiskartalla kohdassa 5.

7.2 Rakennussuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustus

Rakennussuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustuksen mallipiirustus on esitetty liitteessä 4 ja sen tietosisältö on sama kun yleissuunnitelman väyläsuunnitelmapiirustuksella kohdassa 5.

7.3 Rakennussuunnitelman luotaukset

Rakennussuunnitelman luotaukset esitetään ruoppauskohteiden raja- ja vesialueen pohjan numeerista syvyyspistetietoa sellaisella harvennusvälillä, että tieto on mahdollisimman hyvin alueen pohjasuhteita kuvaavaa ja luettavaa. Luotauksen mallipiirustus mittakaavassa 1:500 on esitetty liitteessä 6. Rakennussuunnitelman luotauksen mittakaavat vaihtelevat tyypillisesti välillä 1:1 000 - 1:100.

Rakennussuunnitelman luotauksessa esitetään ainakin:

- Koordinaattijärjestelmä
- Vertailutaso
- Haraustaso
- Syvyystieto esitettynä yhdellä desimaalilla, miinusmerkkisenä (esim. -10.2)
- Haraustason syvyyskäyrä
- Muut syvyyskäyrät esimerkiksi metrin käyrävälillä
- Käytettyjen aineistojen harvennusperuste ja -tiheys tekstinä
- Merenmittausalueiden rajat
- Tehdyt tankoharaukset kiinniottoineen
- Harausten tunnistetiedot (haraussyvyys, tekijä, aika).
- Haraukset voidaan esittää vaihtoehtoisesti omalla haraukskartallaan
- Urakka-alueen raja, taitepisteille koordinaatit
- Ruopattavan alueen rasterointi
- Ruoppausluiskat ja harkinnan mukaan luiskankaltevuudet
- Väylän paalutus
- Väylälinja jos on kuvan alueella
- Väylän reunalinjat jos ovat kuvan alueella
- Kiinteät turvalaitteet
- Poijujen ja viittojen painokuopat jos kuuluvat urakkaan

- Mahdollinen rantaviiva ja maa-alueiden rasterointi
- Pohjoisnuoli
- Koordinaattiristit lukemiseen

7.4 Rakennussuunnitelman tutkimus- ja kallionpintakartta

Rakennussuunnitelman tutkimus- ja kallionpintakartalla esitetään ruoppauskohteissa tehtyjen maastotutkimusten laatu, määrä ja sijainti. Vesialueen pohjan syvyysaineisto joudutaan pääsääntöisesti jättämään tutkimus- ja kallionpintakartasta pois (esitetään luotaukarta) luettavuussyistä. Rakennussuunnitelman tutkimus- ja kallionpintakartan mallipiirustus mittakaavassa 1:500 on esitetty liitteessä 7. Rakennussuunnitelman tutkimus- ja kallionpintakartan mittakaavat vaihtelevat tyypillisesti välillä 1:1 000 - 1:100.

Rakennussuunnitelman tutkimus- ja kallionpintakartassa esitetään ainakin:

- Koordinaattijärjestelmä
- Vertailutaso
- Haraustaso
- Pohjatutkimuspisteet
- Sukellustutkimusalueet tunnistetietoineen
- Sukellustutkimuksen tiedot harkinnan mukaan joko tässä tai erillisillä sukellustutkimuskartoilla
- Harkinnan mukaan tehdyt tankoharaukset kiinniottoineen
- Harausten tunnistetiedot (haraussyvyys, tekijä, aika) jos haraukset esitetty
- Kallion haraustason syvyyskäyrä
- Kallion syvyyskäyrä 0.5 m haraustason alla
- Kallion muut syvyyskäyrät esimerkiksi metrin välein
- Harkinnan mukaan tarvittaessa muita maakerroskäyrästä tai niistä omat karttansa
- Urakka-alueen raja, taitepisteille koordinaatit
- Ruopattavien alueiden rasteroinnit
- Ruoppausluiskat ja harkinnan mukaan luiskankaltevuudet
- Väylän paalutus
- Väylälinja jos on kuvan alueella
- Väylän reunalinjat jos kuvan alueella
- Kiinteät turvalaitteet
- Mahdollinen rantaviiva ja maa-alueiden rasterointi
- Pohjoisnuoli
- Koordinaattiristit lukemiseen

Kallionpinnan osalta voidaan tarvittaessa tehdä myös tehdä erillinen kallionpintakartta jos se ei ole selkeästi esitettävissä tutkimuskartan yhteydessä. Kairaukset ja muut pohjatutkimukset esitetään Suomen Geoteknillisen Yhdistyksen (SGY) symboleiden ja ohjeiden mukaisesti.

7.5 Rakennussuunnitelman sukellustutkimuskartta

Rakennussuunnitelman sukellustutkimuskartan mallipiirustus mittakaavassa 1:200 on esitetty liitteessä 8.

Rakennussuunnitelman sukellustutkimuskartassa esitetään ainakin:

- Koordinaattijärjestelmä
- Vertailutaso
- Tutkittu alue
- Sukeltajan tekemät havainnot kohteen kivisyydestä ja pohjan laadusta
- Harkinnan mukaan luotaus- tai tutkimuskarttatietoa
- Pohjoisnuoli
- Koordinaattiristit lukemiseen

7.6 Rakennussuunnitelman poikkileikkauspiirustukset

Rakennussuunnitelman poikkileikkausten mallipiirustukset mittakaavassa 1:500/1:100 on esitetty liitteissä 9-10.

Rakennussuunnitelman poikkileikkauspiirustuksissa esitetään ainakin:

- Maanpinnan profiili
- Kalliopinnan profiili tarpeen mukaan
- Pohjatutkimusdiagrammit (diagrammien selitykset ilmoitetaan merkintöjen selityksissä)
- Näytepisteet, niiden syvyydet ja määritetyt maalajit
- Tulkitut maalajirajat
- Väylän pohjan poikkileikkaus
- Väylälinjan paikka
- Väylän reunalinjojen sijainti
- Luiskakaltevuudet
- Haraustaso (voidaan esittää nimiössä tai selitystekstinä)
- Vertailutaso (voidaan esittää nimiössä tai selitystekstinä)
- Paaluluku tai leikkauksen tunnus
- Mittaruudukko sekä vaaka- että pystysuunnassa

Poikkileikkauskuvien mittakaava valitaan väylälevyden, syvyyden ja tutkimuspisteiden määrän perusteella. Yleensä luettavuuden parantamiseksi vaakamittakaava on eri kuin pystymittakaava.

Poikkileikkausten paaluväli riippuu pohjatutkimusten määrästä ja pohjan pinnanmuodosta. Normaalisti käytettävä väli on 20 m. Tätä tiheämpää paaluväliä joudutaan käyttämään, jos esitettävänä on paljon pohjatutkimuksia. Päinvastaisessa tapauksessa voidaan käyttää pidempääkin paaluväliä.

Pohjatutkimusten tiheys voi olla niin suuri, että poikkileikkauspiirustusten luettavuutta ei saada jakoa tihentämällä eikä mittakaavaa suurentamalla riittävän selkeäksi. Tällöin tutkimusdiagrammeja joudutaan ottamaan sivuun, eli esittämään poikkileikkauksen lisäksi sen ulkopuolella esimerkiksi liitteessä 10 esitetyllä tavalla. Tällöin piirustuksesta on selvästi voitava havaita mitkä diagrammit eivät ole oikealla paikallaan, esimerkiksi laatikoinnin avulla.

Kairaukset ja muut pohjatutkimukset esitetään Suomen Geoteknillisen Yhdistyksen (SGY) symboleiden ja ohjeiden mukaisesti.

7.7 Rakennussuunnitelman läjitysaluekartta

Rakennussuunnitelman läjitysaluekartan mallipiirustus mittakaavassa 1:2 000 on esitetty liitteessä 11. Rakennussuunnitelman läjitysaluekartan mittakaavat vaihtelevat tyypillisesti välillä 1:10 000 - 1:100.

Rakennussuunnitelman läjitysaluekartassa esitetään ainakin:

- Koordinaattijärjestelmä
- Vertailutaso
- Syvyystieto esitettynä yhdellä desimaalilla, miinusmerkkisenä (esim. -10.2)
- Syvyyskäyrät esimerkiksi metrin käyrävälillä
- Käytettyjen aineistojen harvennusperuste ja -tiheys tekstinä
- Merenmittausalueiden rajaviivat
- Läjitysalueen reunalinjan taitepisteiden koordinaatit
- Läjitysalueen korkein sallittu läjitystaso
- Läjitysalueen teoreettinen maksimiläjitystilavuus
- Väylälinja jos on kuvan alueella
- Väylän reunalinjat jos ovat kuvan alueella
- Mahdolliset turvalaitteet
- Mahdollinen rantaviiva
- Pohjoisnuoli
- Koordinaattiristit lukemiseen

8 Väyläpäättöspiirustusten tietosisältö

8.1 Väyläpäättöksen yleiskartta

Väyläpäättöksen yleiskartan mallipiirustus mittakaavassa 1:50 000 on esitetty liitteessä 12.

Väyläpäättöksen yleiskartta laaditaan merikarttapohjalle ja sillä esitetään kaikki muutokset olemassaolevaan merikartaan:

- Uudet ja muutetut väyläalueet
- Uudet ja muutetut turvalaitteet
- Muuttuneet turvalaitteet korostetaan erillisellä viiteviivalla varustetulla informaatiolaatikolla, jossa on esitetty turvalaitteen numero, tyyppi ja sille tapahtuva muutos : UUSI / SIIRRETTY / TARKISTETTU / MUUTETTU / POISTETTU
- Alueet, joiden syvyysinformaatio on muuttunut väyläpäättöksessä vahvistettavien muutosten takia (ruopatut alueet, varmistetut alueet).
- Muuttuneet kulkusyvyysmerkinnät
- Muuttuneet haraustasomerkinnät
- Muuttuneet väylälinjan jatkeet linjamerkein varustetuilla linjoilla
- Ankkuri-, kohtaamis-, odotus- ym. erityisalueet
- Luotsipaikat
- Väylän linjaus
- Väylälinjojen muutokset
- Liittyvä väylästä ilmenee karttapohjalta
- Muu merikartoille vietäväksi tarkoitettu informaatio tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan (mm. muuttuneet tiedot koskien laitureita, vesirakenteita, johtoja ja kaapeleita)
- Mittakaavana joko karttapohjan alkuperäinen mittakaava tai tarpeen mukaan suurennettuna (merikartan spesiaaleja on käytettävä pohjana sieltä missä niitä on olemassa)
- Pohjakartan numero ja painatuserä mainittuna merkintöjen selityksessä

8.2 Väyläpäättöksen väyläkartta

Väyläpäättöksen väyläkartalla kuvataan yksityiskohtaisesti väylän linjaus, väyläalue ja merkintä. Kartalta tulee ilmetä tehdyt muutostoimenpiteet (ruoppaukset, turvalaitteiden poistot, siirrot yms.). Kartalta tulee voida myös yksiselitteisesti todeta, että kaikki vahvistettavat väyläalueet ja -osuudet on varmistettu väylän nimellisen haraussyvyuden edellyttämään tasoon.

Väyläpäättöksen väyläkartan mallipiirustukset mittakaavassa 1:10 000 on esitetty liitteessä 13 ja 14.

Väyläpäättöksen väyläkartassa esitetään ainakin:

Väylän linjaus

- Väylälinjat
- Poistettavat väylälinjat
- Linjan tosisuunta
- Linjojen väliset kaarteet
- Kulkusyvyyssmerkitä
- Väylän nimelliskulkusuunta

Väyläalue

- Väyläalueen reunaviivat
- Poistettavat reunaviivat
- Ankkurointi-, odotus- ym. erityisalueet (sisältyvät väyläalueeseen)
- Varmistetun lisäalueen reunaviivat
- Alueiden rasterointi (jos on tarpeen selkeyttämään reunaviivojen rajaamia alueita)
- Alueiden nimelliset haraustasot

Turvalaitteet

- Turvalaitteet ”vanhoilla” symboleilla merkittynä
- Tunnusnumero ja koordinaatit
- Kiinteän reunamerkin etäisyys väyläalueen reunasta
- Selitystekstit: UUSI/SIIRRETTY/TARKISTETTU/MUUTETTU/POISTETTU
- Valosektorit (tarpeen mukaan)

Tehdyt ruoppaukset

- Ruopatut alueet
- Läjitysalueet

Varmistetut alueet

- Varmistetut alueet
- Varmistetun alueen tiedot: mittaaja, menetelmä, vuosi, haraustaso, vertailutaso
- Harauskosketukset harausalueiden sisällä

Syvyystiedot

- Syvyyskäyrät: yleisimmin 3, 6, 10 ja 20 m sekä haraussyvyyden käyrät
- Yksittäiset syvyysarvot havainnollistamaan syvyysuhteita

Karttatiedot

- Koordinaattijärjestelmä
- Vertailutaso
- Alueen muu väylästä, mm. kaikki risteävät väylät ja näihin liittyvät turvalaitteet ko. väylän läheisyydessä
- Risteämät: sillat, johdot, kaapelit, lautat ym.
- Rantaviiva
- Kivet, karikot (oleellisilta kohdilta)
- Merkittävät rakennukset ja rakenteet, mm. laiturit, johteet, tihtaalit
- Erityisalueet
- Satama-alueen raja
- Aluevesirajat

- Nimistö
- Muut tarpeelliseksi katsotut tiedot

Koordinaattitiedot tulee esittää seuraavista kohteista joko kuvassa tai erillisessä listassa

- Linjojen taitepisteet
- Kaarteiden alku- ja loppupisteet
- Linjan jatkeiden leikkauspisteet
- Turvalaitteiden paikat
- Reunalinjojen taitepisteet
- Väylien risteyspisteet
- Väyläalueiden reunalinjojen risteyspisteet
- Haraussyvyyden muutoskohta väylälinjalla ja reunalinjoilla
- Läjitysalueiden kulmapisteet

8.3 Väyläpäättöksen koordinaattiluettelot

Väyläpäättöksessä esitettävillä koordinaattiluetteloilla on tarkoitus helpottaa väyläpäättöksen vientiä rekistereihin ja tarkistamista. Liitteessä 15 on esimerkkejä koordinaattiluetteloista ja niissä käytettävästä esitystavasta.

Vaadittavat koordinaattiluettelot ja käytettävät koordinaatistot sekä koordinaatistojen välillä käytettävät muunnokset on eritelty tarkemmin Merenkulkulaitoksen ohjeen "Vesiväyläsuunnitelmat, kokonaisuudet ja sisällönhallinta" luvussa 6.3.6.

9 Valmiiden väyläsuunnitelmapiirustusten toimitus

Valmiit väyläsuunnitelmapiirustukset toimitetaan mapitettuina paperitulosteina ja sähköisesti pdf- ja dwg-formaateissa. Pdf-tiedostot nimetään piirustusnumeroinnin mukaisesti.

Toimitettavissa dwg-kuvissa ei käytetä viitepiirustuksia, mutta ne eivät myöskään saa olla tarpeettoman raskaita ylimääräisen materiaalin takia.

10 Sähköinen liiteaineisto

Piirustuksissa käytettävät kuvatason, viivanpaksuudet, viivatyytit ja värit on määritetty liiteaineistona olevassa Autocadin template-kuvassa. Merkinnöistä on oma symbolikirjastonsa.

Tasokuvaus/-luettelo on lisäksi tulostettuna tämän ohjeen liitteenä 1. Omia tasoja esimerkiksi tekstien esittämiseen saa käyttää.

Sähköinen liiteaineisto on saatavilla Liikenneviraston internetsivustoilta osoitteesta www.liikennevirasto.fi kohdasta ”Julkaisut” > ”Liikenneviraston ohjeita”. Sähköiseen liiteaineistoon kuuluvat seuraavat tiedostot:

Liikennevirasto_acad.dwt = AutoCADin template-kuva, jossa valmiina tasoluettelon mukaiset tasot

layouts.dwg = AutoCAD-kuva, jossa on valmis layout kullekin käytettävälle paperikoolle.

Symbolikirjasto (0901.dwg, 7014.dwg, 7027.dwg,...) = piirustuksissa käytettävät symbolit AutoCADin symboleina omissa kuvissaan (wblock). Lista symboleista ja niitä vastaavista numeroista on erillisenä Excel-taulukkona (symboliluettelo.xls).

AutoCAD-kuvat ovat dwg 2007 muodossa.

Liikenneviraston meriosaston AutoCAD–tasomäärittelyt





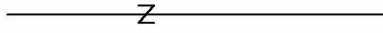
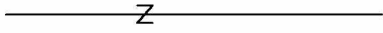
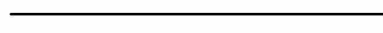
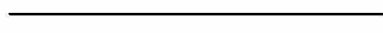
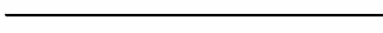
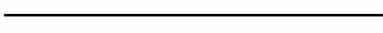
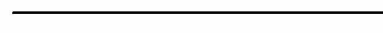
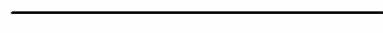
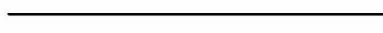
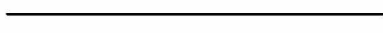
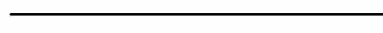
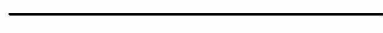
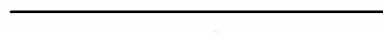
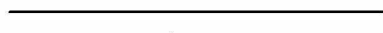






































Väyläsuunnitelma- ja väyläpäättöskartat

LIITE 1

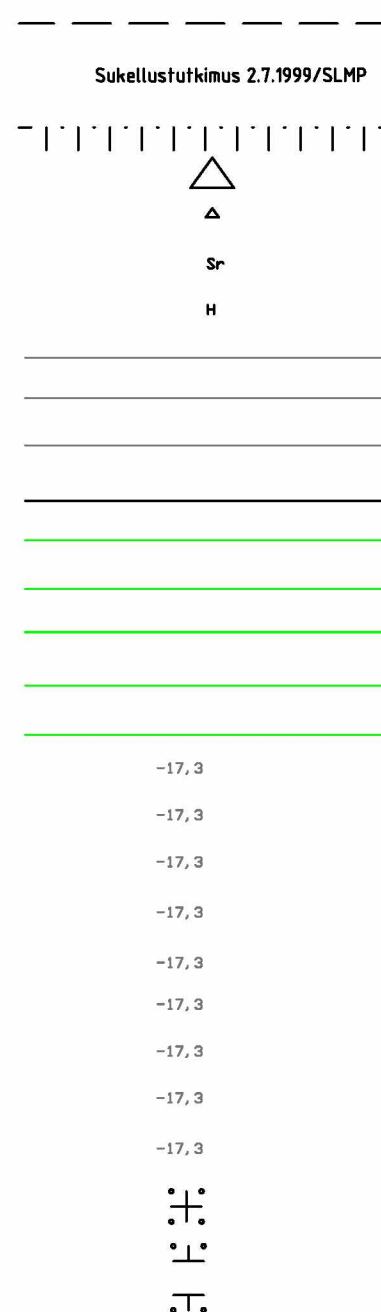
Taso	Selitys	Väritulostus Väri	Viivatyyppi	Kuvaus	Viivapaksuus	Musta-valko tulostus Väri
0450	Rakennukset	7	Continuous	Polyline	0.20	7
0485	Laituri	7	Continuous	Polyline	0.35	7
1050	Rantaviiva	7	Continuous	Polyline	0.20	7
1050_hatch	Maa-alueen rasterointi	41	Solid	Hatch	0.25	254, 251
1121	Maanpinta	3	Continuous	Polyline	0.25	7
1122	Kalliopinta	1	Continuous	Polyline	0.25	7
1124	Väylän pinta (haraustaso)	5	Continuous	Polyline	0.50	7
1131	Maalajiraja (turve)	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
1132	Maalajiraja (lieju)	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
1133	Maalajiraja (savi)	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
1134	Maalajiraja (siltti)	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
1135	Maalajiraja (hiekk)	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
1136	Maalajiraja (sora)	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
1137	Maalajiraja (moreeni)	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
2913	paino- tms. kuoppa	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
7000	Väylälinja	7	Continuous	Polyline	0.50	7
7002	Väylälinjan jatke	7	Dashed2	Polyline	0.25	7
7003	Kulkusyvyysmerkintä	7	Continuous	Text	0.25	7
7004	Kaarresäde ja suunnanmuutos	7	Via3	Text	0.25	7
7005	Linjan tosisuunta	7	Continuous	Text	0.25	7
7006	Venereitti	7	Hidden	Polyline	0.35	7
7007	Venereitin jatke	7	Dotx2	Polyline	0.25	7
7008	Kääntöympyrä ja halkaisija	7	Continuous	Circle/Text	0.25	7
7010	Väylän reunalinja	7	Dashed	Polyline	0.50	7
7011					0.25	

7012	Ankkurointi- tai erityisalue	7	Dashed2	Polyline	0.25		
7013	Varmistettu lisäalue	251	Continuous	Polyline	0.25		
7014	Haraussyvyysmerkintä	7	Continuous	Text	0.35		
7015	Väyläalueen rasterointi	141,140	Solid/Dots	Hatch	0.25		
7020	Nykyiset turvalaitteet	251	Continuous	Block	0.25		
7021	Suunnitellut turvalaitteet	7,1,3	Continuous	Block	0.25		
7022	Poistettavat turvalaitteet	251	Continuous	Block	0.25		
7023	Nykyiset turvalaitteet, epätarkka	251	Continuous	Block	0.25		
7025	Reunaetäisyys	7	Continuous	Text	0.25		
7026	Valosektorit	7	Dot2	Polyline/Text	0.25		
7027	Poistoruksi	1	Continuous	Block	0.50		
7028	Siirrettävä turvalaite	251	Continuous	Block	0.25		
7029	Vedenpäällinen luiska	1	Continuous	Polyline	0.25		
7030	Vedenalainen luiska	1	Dashed2	Polyline	0.25		
7031	Läjitysalue	6	Dashed	Polyline	0.35		
7032	Ruopattavan alueen rasterointi	241,1	Solid/3dnet	Hatch	0.25		
7033	Läjitysalueen rasterointi	6	ZigZag	Hatch	0.25		
7034	Ruopattu alue	251	Continuous	Polyline	0.25		
7035	Ruopattun alueen rasterointi	7	Dots/Solid	Hatch	0.35		
7040	Tankoharaus	160	Continuous	Polyline/Text	0.20 (0.15)		
7041	Muu varmistettu alue	251	Continuous	Polyline/Text	0.20 (0.15)		
7042	Kiinniotto	251	Continuous	Block	0.20 (0.15)		
7043	Kaiku luotausalue	9	Continuous	Polyline/Text	0.20 (0.15)		
7044	Kaiku harausalue	122	Continuous	Polyline/Text	0.20 (0.15)		
7045	Monikeilaluotausalue	200	Continuous	Polyline/Text	0.20 (0.15)		
7046	Muu luotausalue	8	Continuous	Polyline/Text	0.20 (0.15)		
7048	Kiinniotto, vaijeriharaus	251	Continuous	Block	0.20		
7050	Syvyyskäyrä 3 metriä	251	Syvyysk_3m	Polyline	0.20		
7051	Syvyyskäyrä 6 metriä	251	Hidden	Polyline	0.20		
7052	Syvyyskäyrä 10 metriä	251	Syvyysk_10m	Polyline	0.20		

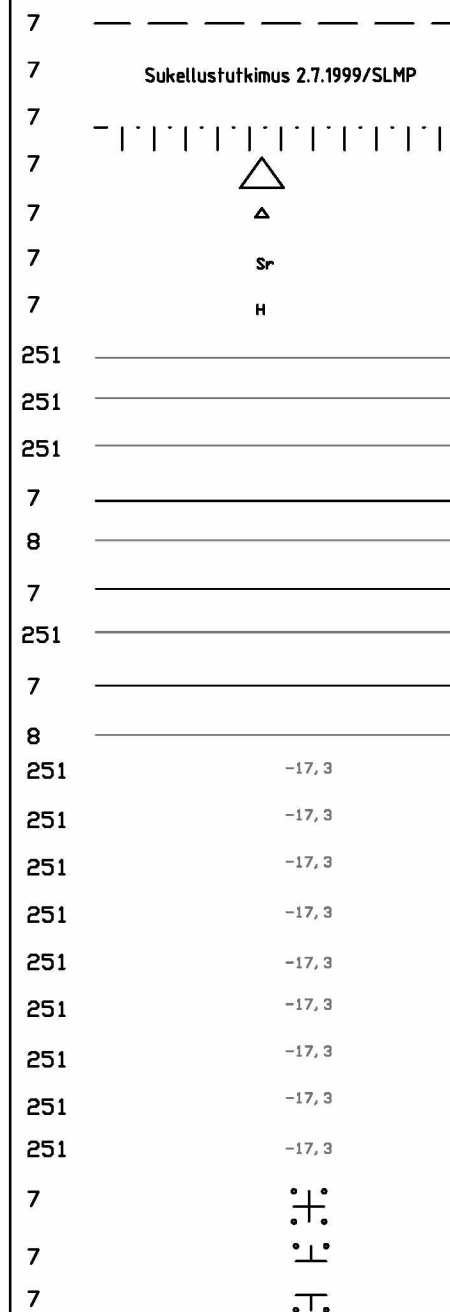
7053	Syvyyskäyrä 20 metriä	251	Syvyysk_20m	Polyline	0. 20	251
7054	Haraustason syvyyskäyrä	1	Continuous	Polyline	0. 40	—————	7	—————
7055	Muu syvyyskäyrä	251	Continuous	Polyline	0. 20	—————	251	—————
7056	Muu syvyyskäyrä 2	251	Continuous	Polyline	0. 20	—————	251	—————
7057	Muu syvyyskäyrä 3	251	Continuous	Polyline	0. 20	—————	251	—————
7058	Muu syvyyskäyrä 4	251	Continuous	Polyline	0. 20	—————	251	—————
7059	Syvyyskäyräluke	251	Continuous	Text	0. 20	-17	251	-17
7060	Syvyysluke, mittaus tapa tuntem	251	Continuous	Text	0. 20	-17, 3	251	-17, 3
7061	Kaiku luotaus piste	251	Continuous	Text	0. 20	-17, 3	251	-17, 3
7062	Kaiku haraus piste	251	Continuous	Text	0. 20	-17, 3	251	-17, 3
7063	Monikeila luotaus piste	251	Continuous	Text	0. 20	-17, 3	251	-17, 3
7064	Puntti luotaus piste	251	Continuous	Text	0. 20	-17, 3	251	-17, 3
7065	Syvyysluke, mittaus tapa tuntem	251	Continuous	Text	0. 20	-17, 3	251	-17, 3
7066	Perussyvyys piste, SYRE	251	Continuous	Text	0. 20	-17, 3	251	-17, 3
7070	Muut väylä linjat	8	Continuous	Polyline	0. 20	—————	8	—————
7071	Poistettavat väylä linjat	8	Continuous	Polyline	0. 20	✗ ——— ✗	8	✗ ——— ✗
7072	Muut reunalinjat	8	Dashed	Polyline	0. 20	- - - - -	8	- - - - -
7073	Poistettavat reunalinjat	8	Dashed	Polyline	0. 20	✗ - - - ✗	8	✗ - - - ✗
7074	Erityisalueet	251	Continuous	Polyline	0. 25	—————	251	—————
7075	Satama-alueen raja	7	Dashed2	Polyline	0. 25	- - - - -	7	- - - - -
7076	Satama-allas	251	Continuous	Polyline	0. 25	—————	251	—————
7077	Aluevesiraja	210	VID3001	Polyline	0. 20	△ ——— △	7	△ ——— △
7078	Kalastusvyöhykkeen raja	210	Kalastusvyöhyke	Polyline	0. 20	○ ——— ○	7	○ ——— ○
7079	Luonnonsuojelualueen raja	110	Dashedx2	Polyline	0. 20	- - - - -	251	- - - - -
7080	Suoja-alueen raja	210	Continuous	Polyline)	0. 20	—————	251	—————
7081	Ampuma-alueen raja	210	Continuous	Polyline)	0. 20	—————	251	—————
7082	Suunnitelma-alueen raja	6	Continuous	Polyline	0. 50	—————	7	—————
7083	Urakka-alueen raja	7	Pistekatko	Polyline	0. 70	- - - - -	7	- - - - -
7090	Putki johto, vedenalainen	210	Putki johto	Polyline	0. 20	○ —○—○—○—○—○—○—	251	○ —○—○—○—○—○—○—
7091	Putki johto, poistettu käytöstä	210	Putki johto_pois_kayt	Polyline	0. 20	○ —○—○—○—○—○—○—	251	○ —○—○—○—○—○—○—

7092	Kaapeli, vedenalainen	210	Siksak	Polyline	0.20		251	
7093	Kaapeli, poistettu käytöstä	210	Siksakkatko	Polyline	0.20		251	
7094	Ilmajohto	7	VID2151	Polyline	0.20		7	
7100	Sulkumuuri	7	Continuous	Polyline	0.25		7	
7101	Sulkuportti	7	Continuous	Polyline	0.25		7	
7102	Maatuki	7	Continuous	Polyline	0.25		7	
7103	Virtapilari	7	Continuous	Polyline	0.25		7	
7104	Kasuuni	7	Continuous	Polyline	0.25		7	
7105	Johde	7	Continuous	Polyline	0.25		7	
7106	Diktaali	7	Continuous	Block	0.25		7	
7107	Paalu	7	Continuous	Block	0.25		7	
7108	Vedenalainen paalu	7	Continuous	Block	0.25		7	
7109	Sijoittaja	7	Continuous	Block	0.25		7	
7110	Vedenalainen hylky, syvyys tunte	7	Continuous	Block	0.25		7	
7111	Vedenalainen hylky, kansi näkyvi	7	Continuous	Block	0.25		7	
7112	Vedenalainen hylky, syvyys tunne	7	Continuous	Block	0.25		7	
7113	Pollari	7	Continuous	Block	0.25		7	
7114	Polttoaineasema	7	Continuous	Block	0.25		7	
7115	Polttoainesäiliö	7	Continuous	Block	0.25		7	
7116	Turvallisuuspuhelin	7	Continuous	Block	0.25		7	
7117	Fasadivalo	7	Continuous	Block	0.25		7	
7118	Rantavallo	7	Continuous	Block	0.25		7	
7120	Kaapelivaroitustaulu	7	Continuous	Block	0.25		7	
7121	Nopeusrajoitus	7	Continuous	Block	0.25		7	
7122	Nopeusrajoitus, 6 km/h	7	Continuous	Block	0.25		7	
7123	Nopeusrajoitus, 9 km/h	7	Continuous	Block	0.25		7	
7124	Nopeusrajoitus, 12 km/h	7	Continuous	Block	0.25		7	
7125	Kulkusuuntanuoli	7/1/3	Continuous	Block	0.25		7	
7126	Kieltotaulu	7	Continuous	Block	0.25			
7127	Rajoitustaulu	7	Continuous	Block	0.25			

7130	Sukellustutkimusalue	7 Dashed	Polyline	0.25
7131	Sukellustutkimusteksti	7 Continuous	Text	0.25
7132	Avokallio	7 VID1180	Polyline	0.25
7133	Lohkare, yli 2m3, sukellustutkim	7 Continuous	Block	0.25
7134	Lohkare, alle 2m3, sukellustutki	7 Continuous	Block	0.25
7135	Maalaji, sukellustutkimuksesta	7 Continuous	Text	0.25
7136	Pohjatyyppi	7 Continuous	Text	0.25
7140	Tankoharaus 2	251 Continuous	Polyline/Text	0.20
7141	Tankoharaus 3	251 Continuous	Polyline/Text	0.20
7142	Tankoharaus 4	251 Continuous	Polyline/Text	0.20
7144	Vaijeriharaus	7 Continuous	Polyline/Text	0.20
7145	Varm. alue Kaikuluotaus(VARE)	3 Continuous	Polyline/Text	0.20
7146	Varm. alue Tankoharaus (VARE)	3 Continuous	Polyline/Text	0.20
7147	Varm. alue Kaikuharaus (VARE)	3 Continuous	Polyline/Text	0.20
7148	Varm. alue Monikeilaus (VARE)	3 Continuous	Polyline/Text	0.20
7149	Varmistettu alue Muu (VARE)	3 Continuous	Polyline/Text	0.20
7150	Kaikuluotauspiste 2	251 Continuous	Text	0.25
7151	Kaikuluotauspiste 3	251 Continuous	Text	0.25
7152	Kaikuluotauspiste 4	251 Continuous	Text	0.25
7153	Kaikuharauspiste 2	251 Continuous	Text	0.25
7154	Kaikuharauspiste 3	251 Continuous	Text	0.25
7155	Kaikuharauspiste 4	251 Continuous	Text	0.25
7156	Monikeilaluotauspiste 2	251 Continuous	Text	0.25
7157	Monikeilaluotauspiste 3	251 Continuous	Text	0.25
7158	Punttiluotauspiste 2	251 Continuous	Text	0.25
7160	Karikko	7 Continuous	Block	0.25
7161	Veden pällinen karikko	7 Continuous	Block	0.25
7162	Veden alainen karikko	7 Continuous	Block	0.25
7170	Koordinaattilaatikko, väylälinja	7 Continuous	Polyline	0.25

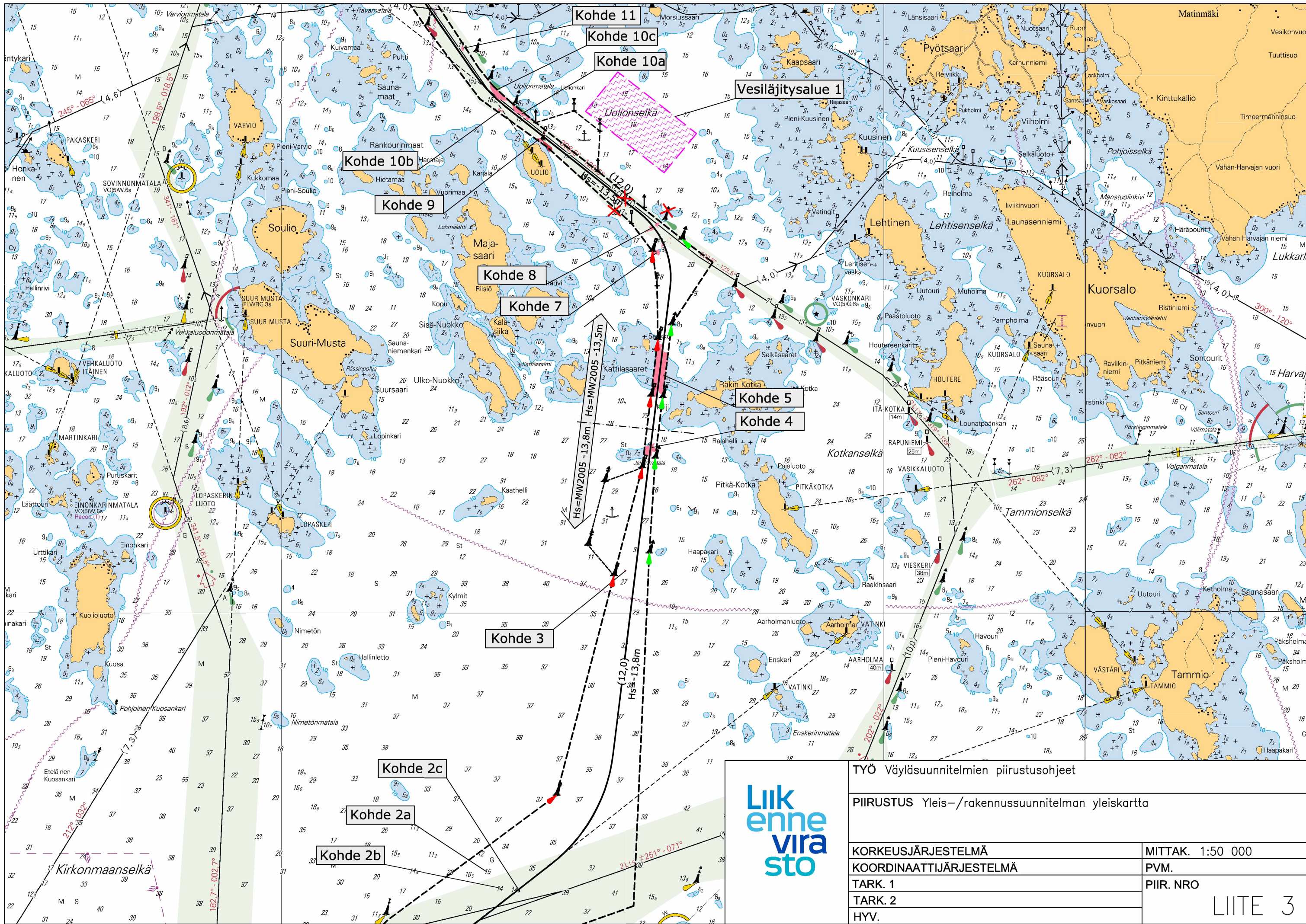


X = 6 628 835.618
Y = 2 457 846.000



X = 6 628 835.618
Y = 2 457 846.000

7171	Koordinaattilaatikko ,reunalinja	7	Continuous	Block	0.25	<div>X = 6 628 835.618</div> <div>Y = 2 457 846.000</div>	7	<div>X = 6 628 835.618</div> <div>Y = 2 457 846.000</div>
7172	Koordinaattilaatikko, turvalaite	7	Continuous	Block	0.25	<div>2858 SIIRRETTY</div> <div>X = 6 628 835.618</div> <div>Y = 2 457 846.000</div>	7	<div>2858 SIIRRETTY</div> <div>X = 6 628 835.618</div> <div>Y = 2 457 846.000</div>
7173	Koordinaattilaatikko, muu	7	Continuous	Block	0.25			
7175	Turvalaitelaatikko, muutettu	5	Continuous	Block	0.25	<div>2858 MUUTETTU</div>	7	<div>2858 MUUTETTU</div>
7176	Turvalaitelaatikko, poistettu	7	Continuous	Block	0.25	<div>2858 POISTETTU</div>	7	<div>2858 POISTETTU</div>
7177	Turvalaitelaatikko, siirretty	6	Continuous	Block	0.25	<div>2858 SIIRRETTY</div>	7	<div>2858 SIIRRETTY</div>
7178	Turvalaitelaatikko, tarkistettu	4	Continuous	Block	0.25	<div>2858 TARKISTETTU</div>	7	<div>2858 TARKISTETTU</div>
7179	Turvalaitelaatikko, uusi	3	Continuous	Block	0.25	<div>2858 UUSI</div>	7	<div>2858 UUSI</div>
7189	Kiinniotto	251	Continuous	Block	0.25	⊥	251	⊥
7190	Nimiö, Liikennevirasto (sisäinen)	7	Continuous	Block	0.25		7	
7191	Nimiö, Liikennevirasto	7	Continuous	Block	0.25		7	
7195	Nimiö, konsultti	7	Continuous	Block	0.25		7	



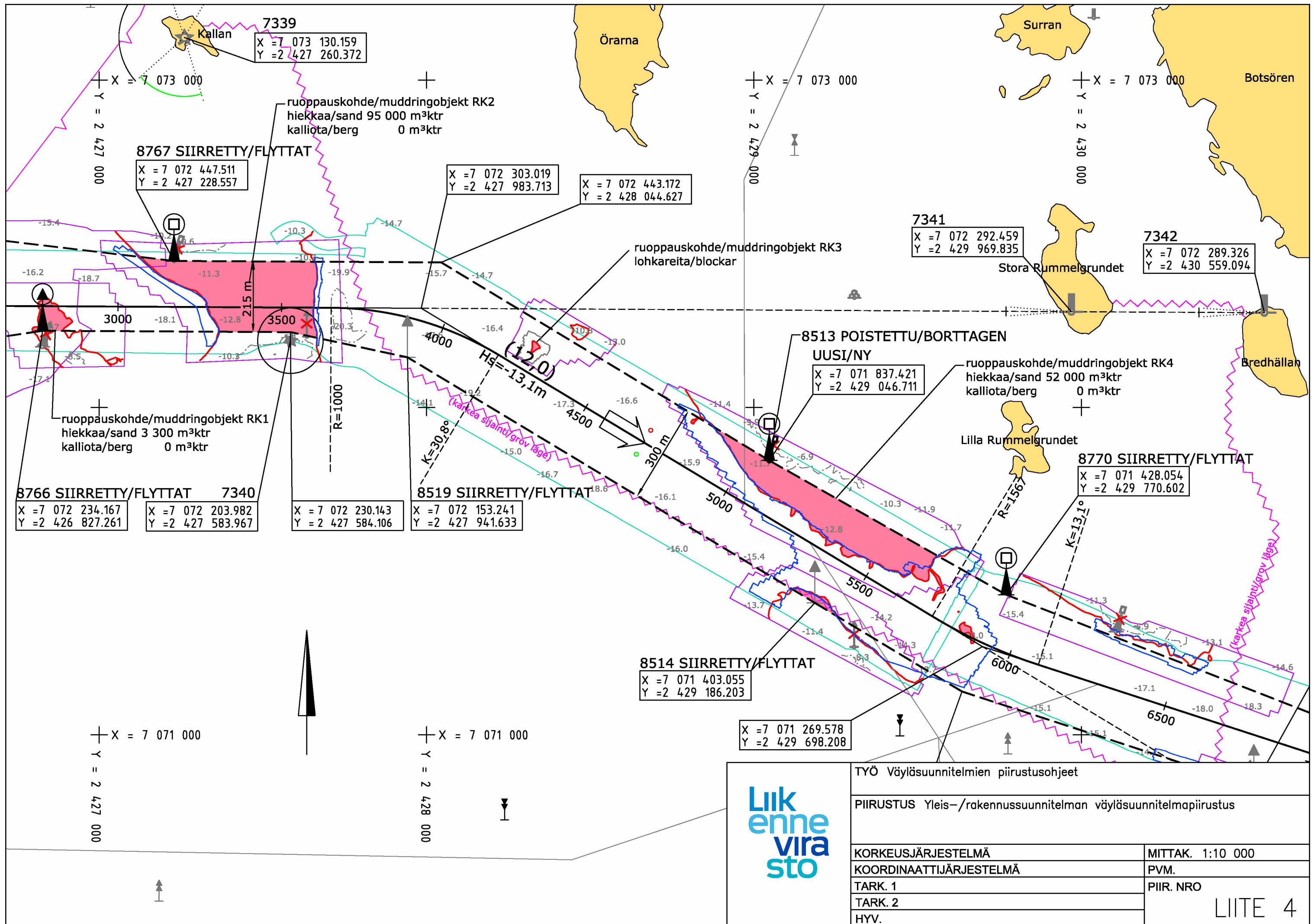
Liikennevirasto

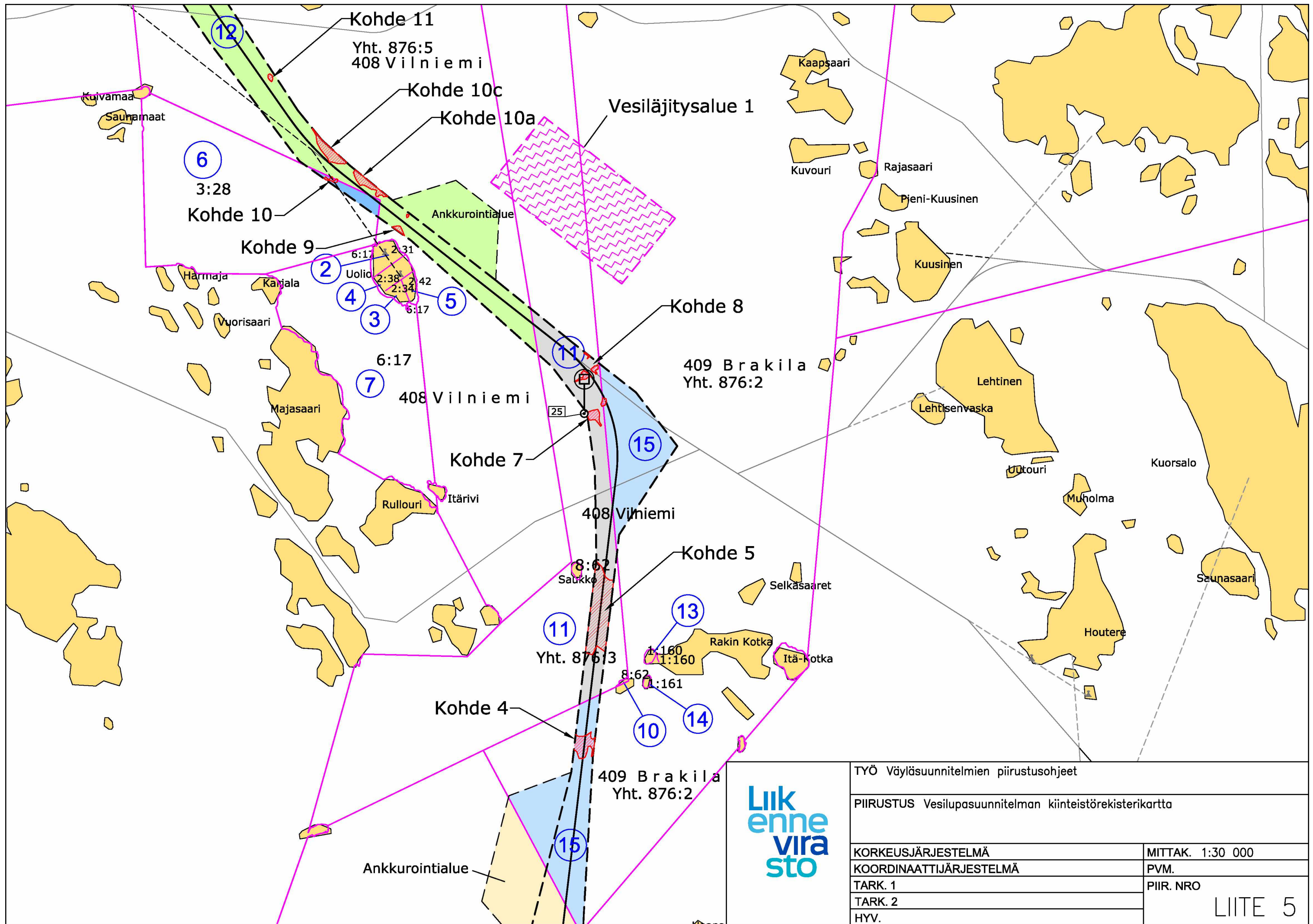
TYÖ Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet

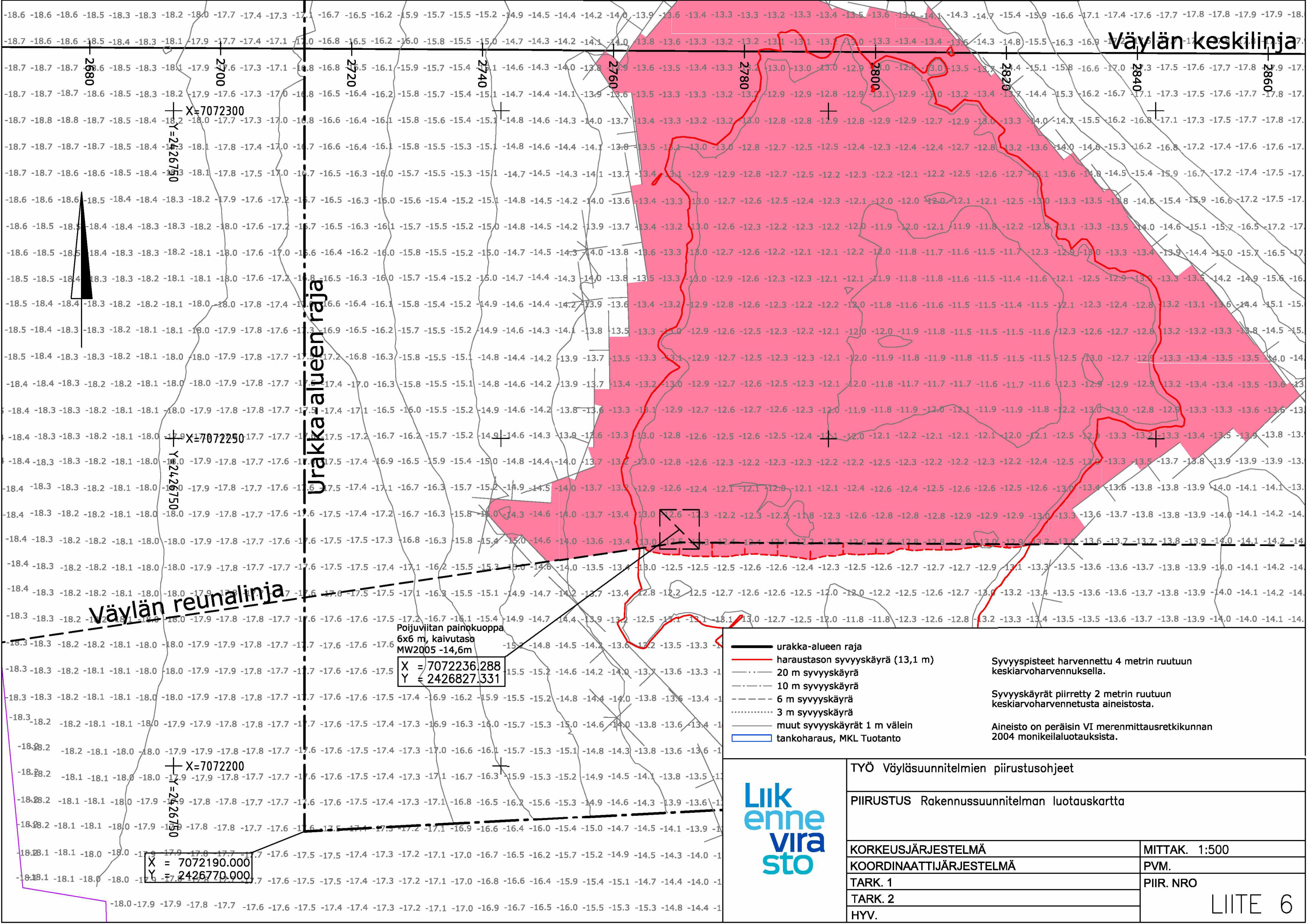
PIIRUSTUS Yleis-/rakennussuunnitelman yleiskartta

KORKEUSJÄRJESTELMÄ
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ
TARK. 1
TARK. 2
HYV.

MITTAK. 1:50 000
PVM.
PIIR. NRO







Väylän keskilinja

Urakka-alueen raja

Väylän reunalinja

Poijuviitan painokuoppa
6x6 m, kaivutaso
MW2005 -14,6m

X = 7072236,288
Y = 2426827,331

- urakka-alueen raja
- haraustason syvyyskäyrä (13,1 m)
- 20 m syvyyskäyrä
- 10 m syvyyskäyrä
- 6 m syvyyskäyrä
- 3 m syvyyskäyrä
- muut syvyyskäyrät 1 m välein
- tankoharaus, MKL Tuotanto

Syvyyspisteet harvennettu 4 metrin ruutuun keskiarvoharvennuksella.

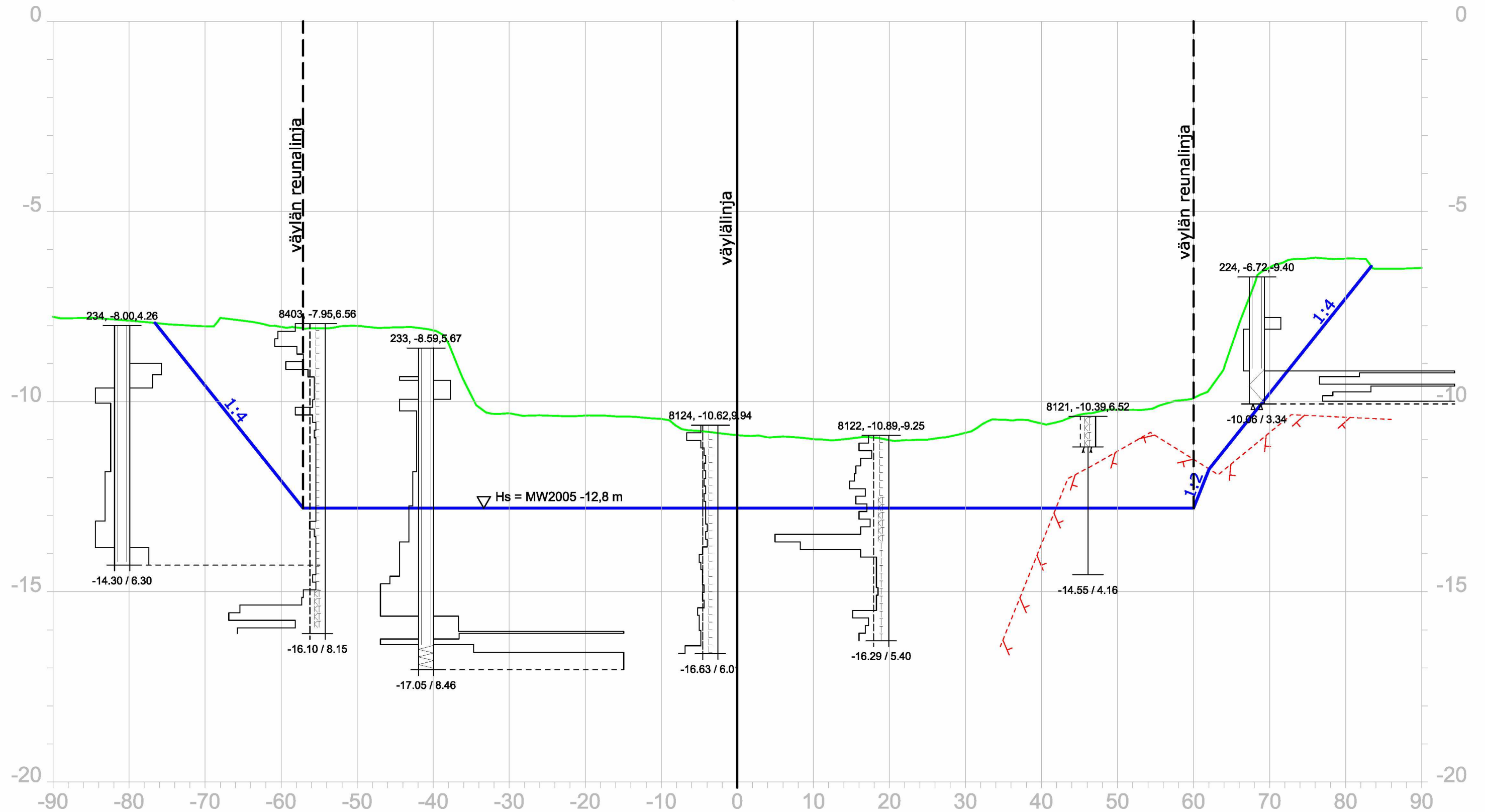
Syvyyskäyrät piirretty 2 metrin ruutuun keskiarvoharvennetusta aineistosta.

Aineisto on peräisin VI merenmittausretkikunnan 2004 monikeilaluotauksista.



TYÖ Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet	
PIIRUSTUS Rakennussuunnitelman luotauskartta	
KORKEUSJÄRJESTELMÄ	MITTAK. 1:500
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ	PVM.
TARK. 1	PIIR. NRO LIITE 6
TARK. 2	
HYV.	

5 320



Liikennevirasto

TYÖ Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet

PIIRUSTUS Rakennussuunnitelman poikkileikkaus 1

KORKEUSJÄRJESTELMÄ

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ

TARK. 1

TARK. 2

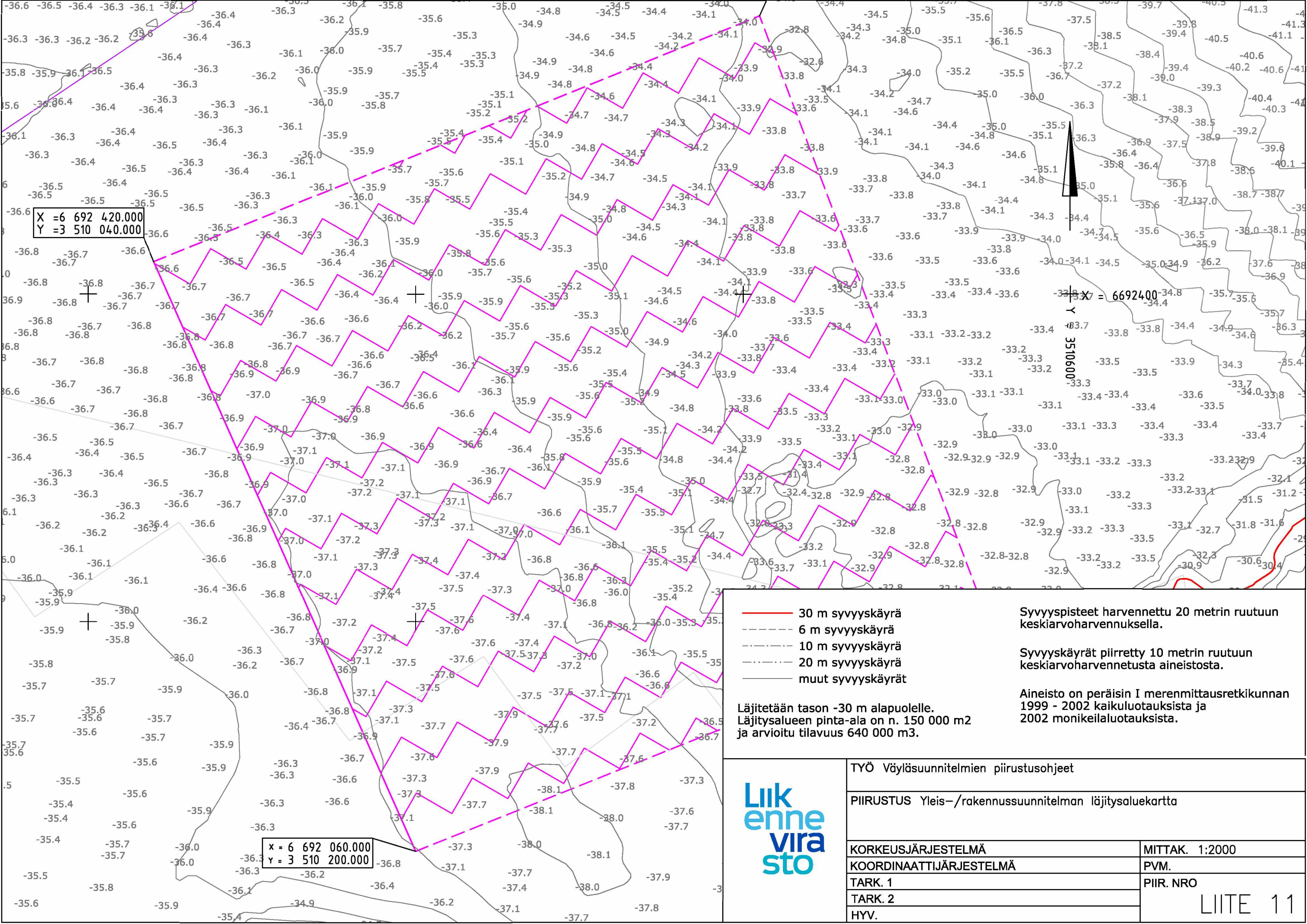
HYV.

MITTAK. 1:500/1:100

PVM.

PIIR. NRO

LIITE 9



X = 6 692 420.000
Y = 3 510 040.000

X = 6692400
Y = 3510600

- 30 m syvyyskäyrä
- 6 m syvyyskäyrä
- 10 m syvyyskäyrä
- 20 m syvyyskäyrä
- muut syvyyskäyrät

Syvyyspisteet harvennettu 20 metrin ruutuun keskiarvoharvennuksella.

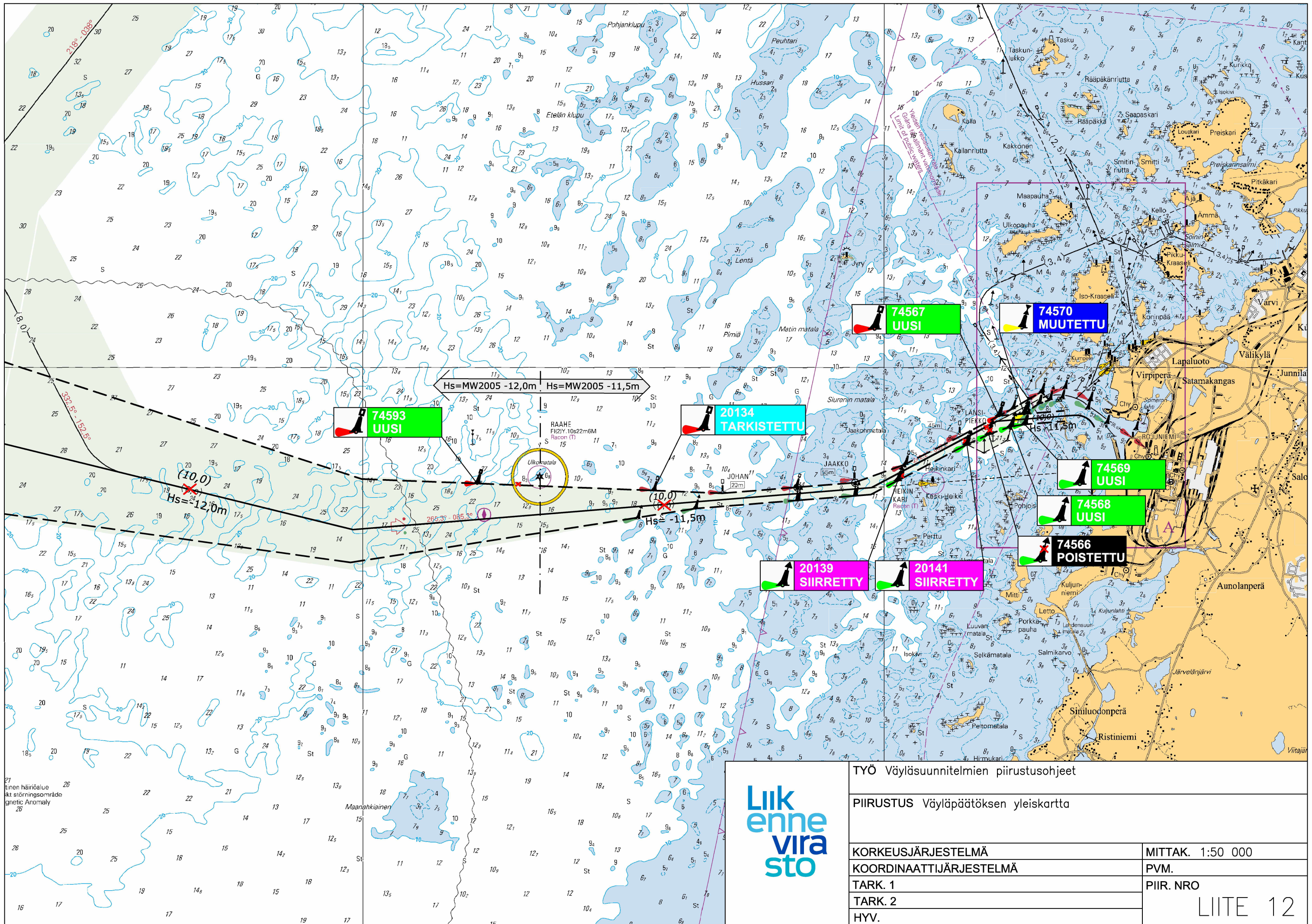
Syvyyskäyrät piirretty 10 metrin ruutuun keskiarvoharvennetusta aineistosta.

Aineisto on peräisin I merenmittausretkikunnan 1999 - 2002 kaikuluotauksista ja 2002 monikeilaluotauksista.

Läjitetään tason -30 m alapuolelle.
Läjitysalueen pinta-ala on n. 150 000 m²
ja arvioitu tilavuus 640 000 m³.



TYÖ Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet	
PIIRUSTUS Yleis-/rakennussuunnitelman läjitysaluekartta	
KORKEUSJÄRJESTELMÄ	MITTAK. 1:2000
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ	PVM.
TARK. 1	PIIR. NRO LIITE 11
TARK. 2	
HYV.	



Liikennevirasto

TYÖ Väyläsuunnitelmien piirustusohjeet

PIIRUSTUS Väyläpäätöksen yleiskartta

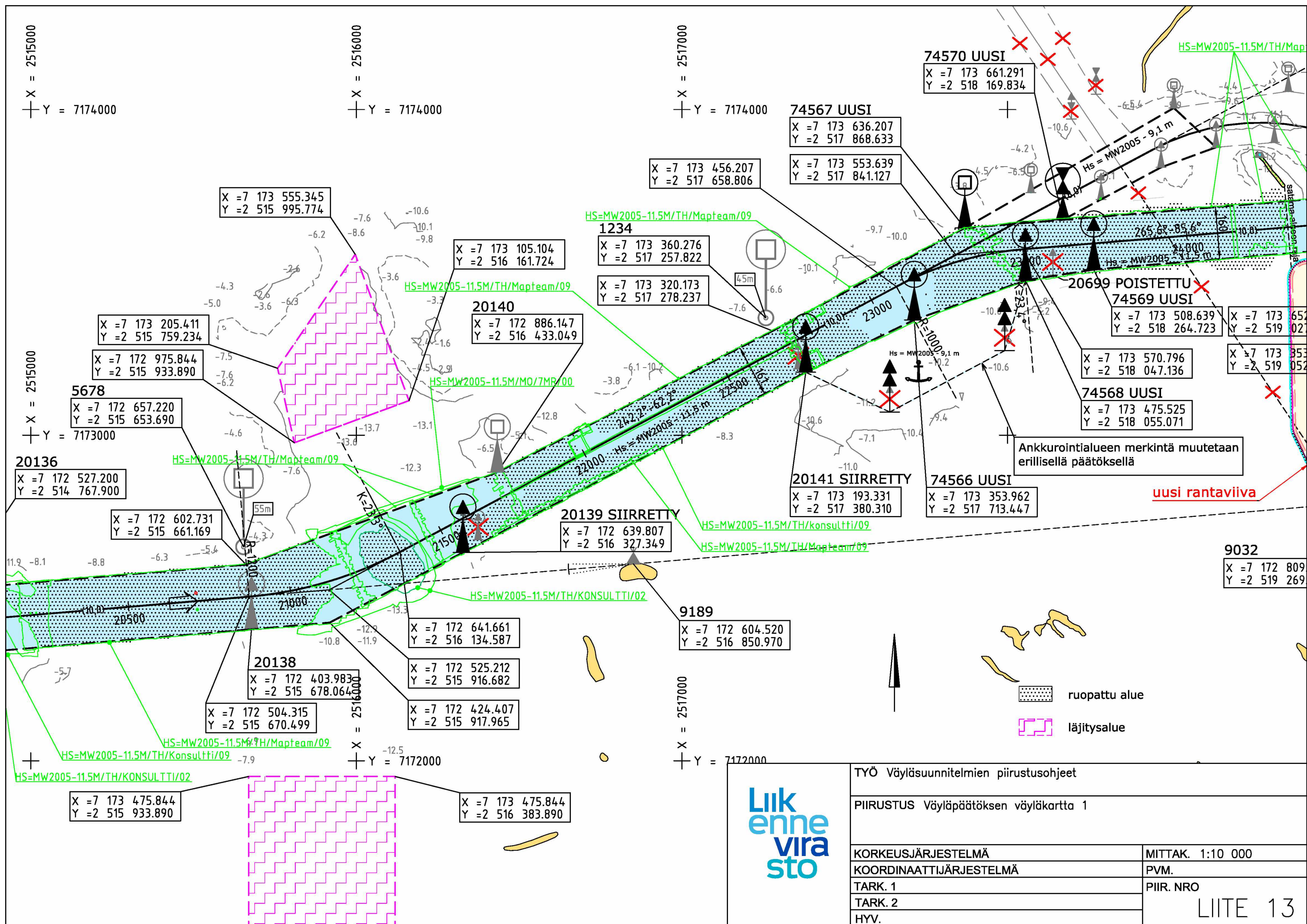
KORKEUSJÄRJESTELMÄ
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ
TARK. 1
TARK. 2
HYV.

MITTAK. 1:50 000

PVM.

PIIR. NRO

LIITE 12



VÄYLÄALUEEN KOORDINAATIT

Projektin nimi

Vasemman reunalinjan koordinaatit

Vatu n:o	X-koordinaatti	Y-koordinaatti	KKJ Lat.	KKJ Lon.	EUREF Lat.	EUREF Lon.	Kuvaus
12381	6663791.269	2542294.867	60°05.0188'	24°45.5919'	60°05.0287'	24°45.4030'	Alkupiste, siirretty eteläviitta
	6664945.216	2543456.379	60°05.6329'	24°46.8585'	60°05.6427'	24°46.6693'	Väylän 4455 reunalinja
							Taitepiste
	6665932.138	2544371.693	60°06.1584'	24°47.8582'	60°06.1684'	24°47.6693'	Taitepiste
12392	6666768.300	2547972.600	60°06.5843'	24°51.7533'	60°06.5944'	24°51.5646'	Taitepiste, Eteläviitta
	6667756.704	2550370.048	60°07.0992'	24°54.3540'	60°07.1094'	24°54.1653'	Taitepiste, Väylän risteys

TURVALAITELUETTELO

Projektin nimi

Kelluvat turvalaitteet, siirretyt

VATU N:o	Nimi	Tyyppi Laji	X-koordinaatti	Y-koordinaatti	Leveys KKJ Lat.	Pituus KKJ Lon.	Leveys EUREF Lat.	Pituus EUREF Lon.
12381	Knapperskär	Viitta etela	paikasta: 6663840.400	2542467.500	60°05.0442'	24°45.7786'	60°05.0541'	24°45.5897'
	Väylän 4455 turvalaite		paikkaan: 6663791.269	2542294.867	60°05.0188'	24°45.5919'	60°05.0287'	24°45.4030'
52322	Lokkiluoto	Viitta vasen	paikasta: 6669072.550	2552964.960	60°07.7881'	24°57.1742'	60°07.7984'	24°56.9855'
	turvalaite, siirretään väylän 4575		paikkaan: 6669103.650	2552965.872	60°07.8048'	24°57.1756'	60°07.81463'	24°56.9857'

VÄYLÄLINJAN KOORDINAATIT

Projektin nimi

Väylälinjan koordinaatit

X-koordinaatti	Y-koordinaatti	KKJ Lat.	KKJ Lon.	EUREF Lat.	EUREF Lon.	Kuvaus
6663418.555	2541999.168	60°04.8200'	24°45.2686'	60°04.8298'	24°45.0797'	Alkupiste, väylän 4575 rist.
6665899.977	2544415.317	60°06.1408'	24°47.9048'	60°06.1508'	24°47.7159'	Taitepiste
6666771.547	2548347.101	60°06.5834'	24°52.1573'	60°06.5935'	24°51.9686'	Taitepiste, väylän risteys 4610
6668082.533	2551126.751	60°07.2690'	24°55.1753'	60°07.2793'	24°54.9866'	Kaarteen alkupiste R = 500 m
6667785.806	2550497.609	60°07.1140'	24°54.4920'	60°07.1240'	24°54.3030'	Linjojen leikkauspiste
6668118.012	2551464.734	60°07.2856'	24°55.5405'	60°07.2959'	24°55.3519'	Kaarteen loppupiste, keskuskulma 32,7°
6668308.653	2551625.459	60°07.3870'	24°55.7168'	60°07.3973'	24°55.5282'	Taitepiste

Liik
enne
vira
sto

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-255-555-7

www.liikennevirasto.fi